

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

First Hit

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jul 25, 1995

*** TESTING *** DB=OPTX, PIECE=52 (J595)

PUB-NO: JP407186631A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07186631 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: July 25, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HIMURO, YASUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP05335651

APPL-DATE: December 28, 1993

INT-CL (IPC): B60 C 11/113; B60 C 11/11

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the generation of the shoulder drop abrasion toward a tread shoulder part.

CONSTITUTION: On a tread surface part 1, the first and the second inclined main grooves 2 and 3 which cross in a nearly X shape are formed, and each of these inclined main grooves 2 and 3 is allowed to cross at plural places, and the angle for the tire circumferential direction of each side part 2c of the first inclined main groove 2 is set larger than the angle of the center part 2a, and the angle for the tire circumferential direction of each side part 3b of the second inclined main groove 3 is set smaller than the angle of the center part 3a. As for the inclined main grooves 2 and 3, each groove width at the center parts 2a and 3a is set wider than that of the side parts 2c and 3b, and the negative ratio of the tread surface part 1 is reduced in a certain tendency, towards the side division from the center division of the tread surface part.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO

First Hit**End of Result Set**

Generate Collection

Print

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jul 25, 1995

*** TESTING *** DB=OPTX, PIECE=34 (D195)

DERWENT-ACC-NO: 1995-289301

DERWENT-WEEK: 199538

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre - has first and second inclined main grooves which are crossed on tread face with X-character shape

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

BRIDGESTONE CORP

BRID

PRIORITY-DATA: 1993JP-0335651 (December 28, 1993)

Search Selected

Search ALL

Clear

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 07186631 A	July 25, 1995		006	B60C011/113

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 07186631A	December 28, 1993	1993JP-0335651	

INT-CL (IPC): B60 C 11/11; B60 C 11/113

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07186631A

BASIC-ABSTRACT:

The tyre has the first and the second inclined main grooves which are crossed on a tread face with approximately X character shape and the each inclined main groove is crossed mutually at plural positions and an angle to the tyre circumferential direction of each side part of the first inclined main groove is greater than the centre part and an angle to the tyre circumferential direction of each side part of the second inclined main groove is less than the centre part and the centre part groove width is greater than the side part at least one side of the inclined main grooves and the negative ratio of a tread face is decreased from the centre region of the tread face toward a side region tendentiously.

The first inclined main groove (2) and the second inclined main groove (3) are formed on a tread face (1) and an angle of side parts (2c, 3b) of the inclined main groove (2) to the tyre circumferential direction is less than the angle of the centre parts (2a, 3a) to the tyre circumferential direction.

USE - A pneumatic radial tyre for an automobile.

ADVANTAGE - The outbreak of shoulder wear can be prevented without the down of the water drain properties and the uniform wear of a whole tread part can be obtd...

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE FIRST SECOND INCLINE MAIN GROOVE CROSS TREAD FACE
CHARACTER SHAPE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 017 ; H0124*R Polymer Index [1.2] 017 ; ND01 ; Q9999 Q9256*R
Q9212 ; K9416 ; B9999 B5287 B5276

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1995-130160

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-219592

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-186631

(43) 公開日 平成7年(1995)7月25日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/113				
11/11	C	8408-3D		
		8408-3D	B 6 0 C 11/ 08	D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-335651

(22) 出願日 平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 氷室 泰雄

東京都立川市砂川町8-71-7-407

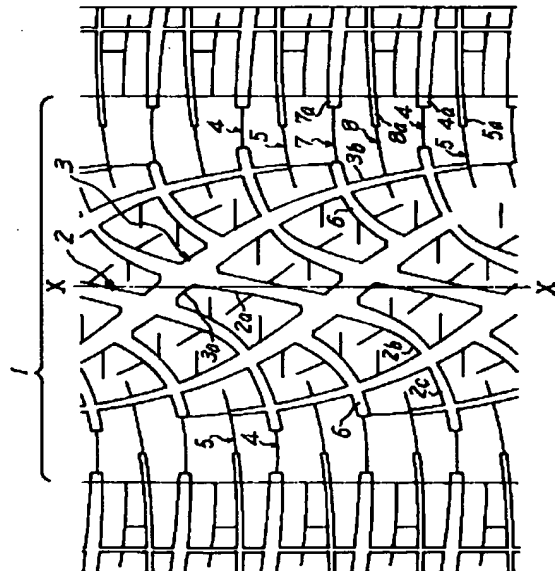
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 トレッドショルダー部分への肩落ち摩耗の発生を防止する。

【構成】 トレッド踏面部1ではほぼX状に交差する第1および第2の傾斜主溝2, 3を設け、それらの傾斜主溝2, 3のそれぞれを、相互に複数個所にて交差させ、第1の傾斜主溝2のそれぞれの側部部分2cの、タイヤ周方向に対する角度を、その中央部分2aのそれより大きくする一方、第2の傾斜主溝3のそれぞれの側部部分3bの、タイヤ周方向に対する角度を、その中央部分3aのそれより小さくし、それらの傾斜主溝2, 3の双方で、中央部分2a, 3aの溝幅を側部部分2c, 3bのそれより広くし、トレッド踏面部1のネガティブ率を、そのトレッド踏面部の中央区域から側部区域に向けて傾向的に減少させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド踏面部ではぼX状に交差する第1および第2の二種類の傾斜主溝を設け、それらの傾斜主溝のそれぞれを、相互に複数個所にて交差させ、第1の傾斜主溝のそれぞれの側部部分の、タイヤ周方向に対する角度を、その中央部分のそれより大きくする一方、第2の傾斜主溝のそれぞれの側部部分の、タイヤ周方向に対する角度を、その中央部分のそれより小さくし、それらの傾斜主溝の少なくとも一方で、中央部分の溝幅を側部部分のそれより広くし、トレッド踏面部のネガティブ率を、そのトレッド踏面部の中央区域から側部区域に向けて傾向的に減少させてなる空気入りタイヤ。

【請求項2】第1の傾斜主溝のタイヤ周方向に対する角度を、その中央部分で0〜20°とするとともに、側部部分で60〜80°とし、また第2の傾斜主溝のタイヤ周方向に対する角度を、中央部分で30〜50°、側部部分で0〜15°としてなる請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】トレッドセンターと、そこからトレッド幅の1/4の位置との間のトレッドゴムのボリュームに対し、上記1/4の位置とトレッド端との間のトレッドゴムのボリュームを1.3〜1.6倍としてなる請求項1もしくは2に記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】第1の傾斜主溝の中央部分の溝幅を、第2の傾斜主溝の中央部分のそれより狭くしてなる請求項1〜3のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】第1および第2の傾斜主溝を、トレッド踏面部の側部区域で終了させ、それらの各溝端を、狭幅溝を介してトレッド端に開口させてなる請求項1〜4のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は空気入りタイヤ、なかでも乗用車用空気入りラジアルタイヤのトレッドパターンに関するものであり、とくには、トレッドショルダー部分の肩落ち摩耗を有効に防止してトレッド踏面部の均等摩耗をもたらすものである。

【0002】

【従来の技術】乗用車用空気入りラジアルタイヤの従来のトレッドパターンでは、トレッド踏面部に、タイヤ周方向に連続して延びる3〜5本の周方向主溝を設けるとともに、その周方向主溝配置の支配下で、トレッド幅方向のネガティブ率分布を、どの位置にてもほぼ均一なものとするのが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来技術にあっては、トレッド幅方向でのネガティブ率分布がほぼ均一であることにより、とくには、操舵輪である前輪タイヤのトレッドショルダー部分に、そこへの大きな入力に起因する肩落ち摩耗が発生し易いという問

題があり、しかも、トレッド踏面部への周方向主溝の配設に当っては、路面に形成されることのあるレイングルーブによるタイヤのふらつき、いいかえればレイングルーブワンダーの発生を防止すべく、各周方向主溝の配設位置を選択することが必要になることから、タイヤの全サイズにわたって、肩落ち摩耗に対する理想の溝配分を実現することが不可能であるという問題があった。

【0004】この発明は、従来技術の有するこのような問題点を解決することを課題として検討した結果なされたものであり、タイヤの周方向に連続して延びる周方向主溝に代えて傾斜主溝を配設することにより、すぐれた排水性能を確保してなお、トレッドゴムの、所要に応じたボリューム分布の下で、トレッドショルダー部分の肩落ち摩耗を有効に防止して、トレッド踏面部全体のほぼ均一な摩耗を実現する空気入りタイヤを提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の空気入りタイヤは、トレッド踏面部ではぼX状に交差する第1および第2の二種類の傾斜主溝を設け、それらの傾斜主溝のそれぞれを、相互に複数個所にて交差させ、第1の傾斜主溝のそれぞれの側部部分の、タイヤ周方向に対する角度を、その中央部分のそれより大きくする一方、第2の傾斜主溝のそれぞれの側部部分の、タイヤ周方向に対する角度を、その中央部分のそれより小さくし、それらの傾斜主溝の少なくとも一方で、中央部分の溝幅を側部部分のそれより広くし、トレッド踏面部のネガティブ率を、そのトレッド踏面部の中央区域から側部区域に向けて傾向的に減少させたものである。

【0006】ここで好ましくは、第1の傾斜主溝のタイヤ周方向に対する角度を、その中央部分で0〜20°とするとともに、側部区域で60〜80°とし、また、第2の傾斜主溝のタイヤ周方向に対する角度を、その中央部分で30〜50°、側部部分で0〜15°とし、また好ましくは、トレッドセンターと、そこからトレッド幅の1/4の位置との間のトレッドゴムのボリュームに対し、その1/4の位置とトレッド端との間のトレッドゴムのボリュームを1.3〜1.6倍とする。

【0007】またここでは、第1の傾斜主溝の中央部分の溝幅を、第2の傾斜主溝の中央部分のそれより狭くすることが好ましく、さらには、第1および第2の傾斜主溝を、トレッド踏面部の側部区域で終了させ、それらの各溝端を、サイプその他の狭幅溝を介してトレッド幅に開口させることが好ましい。なおここで、狭幅溝をサイプとした場合には、その横断面形状をフラスコ状とすることが好ましい。

【0008】加えてこのタイヤでは、第2の傾斜主溝の周方向長さを第1の傾斜主溝のそれより長くすることが好ましく、より好ましくは、第2の傾斜主溝のその長さを、負荷転動時のタイヤの接地面における接地長より長

くする。

【0009】

【作用】この空気入りタイヤでは、トレッド踏面部に、タイヤ周方向に対して傾斜して延びる傾斜主溝を配設することにより、すぐれた排水性を確保してなお、レイングループワンダーの発生を有効に防止することができ、また、そのトレッド踏面部で二種類の傾斜主溝をX状に交差させることによって、タイヤの転動時の片流れ成分を消去して直進転動を担保することができる。

【0010】そして、二種類の傾斜主溝のそれぞれを相互に複数個所で交差させることによって、それらの傾斜主溝に沿うブロック列を区画することにより、個々のブロックによるエッジが、摩擦係数が低く滑り易い路面での走行性に有効に作用し、また、路面全体の接地性向上の役割りも果たす。さらに、第1の傾斜主溝のそれぞれの側部部分のタイヤ周方向に対する角度を、その中央部分のそれより大きくする一方、第2の傾斜主溝のそれぞれの側部部分の、タイヤ周方向に対する角度を、中央部分のそれより小さくすることによって、それらの傾斜主溝で画成されるブロックの各隅部が鋭角になりすぎたり、鈍角になりすぎたりするのを防止する。

【0011】ところで、これらのことは、第1の傾斜主溝のタイヤ周方向に対する角度を、その中央部分で0°～20°とするとともに、側部部分で60°～80°とし、また、第2の傾斜主溝のタイヤ周方向に対する角度を、中央部分で30°～50°、側部部分で0°～15°とした場合に特に顕著である。すなわち、第1の傾斜主溝につき、その中央部分の傾斜角度を0°～20°とすることにより、前後方向への十分なウェット排水機能を果たすと同時に、低ノイズも実現できる。また、その側部部分の傾斜角度を60°～80°とすることにより、十分なトラクション性を確保できる。

【0012】そして、第2の傾斜主溝の中央部分を30°～50°とすることで、第1傾斜溝との交叉で極端な鋭角部をなすことなく、第1溝と同様に低ノイズとウェット排水性を両立する。また、その側部部分の傾斜角度を0°～15°とすることにより、第2溝より接地端側に区画されるブロック列の、周方向に隣接するブロックの幅の大小差を小さく抑えけるとともに、中央からの溝角度変化をスムーズなものとし、ウェット排水性を確保することができる。

【0013】しかも、このタイヤでは、第1および第2の傾斜主溝の少なくとも一方において、中央部分の溝幅を側部部分のそれより広くすることにより、ウェット排水性の一層の向上をもたらすことができ、そして、このことと併せて、トレッド踏面部のネガティブ率を、中央区域から側部区域に向けて傾向的に減少させて、トレッドショルダー部分でのトレッドゴムボリュームをとくに大きくすることにより、トレッドショルダー部分への肩落ち摩耗の発生を有効に防止することができる。

【0014】なおこのことは、トレッドセンターと、そこからトレッド幅の1/4の位置との間のトレッドゴムボリュームに対し、その1/4の位置とトレッド端との間のトレッドゴムボリュームを1.3～1.6倍とした場合にとくに効果的である。いいかえれば、それが1.3倍未満では肩落ち摩耗を十分に防止することができず、1.6倍を越えると、トレッドセンター部の摩耗が激しくなる。

【0015】またここで、第1の傾斜主溝の中央部分の溝幅を、第2の傾斜主溝の中央部分のそれより狭くした場合には、区画されるブロックが細くなり過ぎ、ブロック剛性不足となる。

【0016】そしてさらに、第1および第2の傾斜主溝を、トレッド踏面部の側部区域で終了させることによって、トレッドショルダー部分へのヒールアンドトゥ摩耗の発生を防止することができ、また、それらの各溝端を、サイブその他の狭幅溝を介してトレッド端に開口させることにより、トレッドショルダー部分の接地性を高めるとともに、低μ路に対するエッジ効果を高めることができる。ここにおいて、狭幅溝をサイブとした場合において、その横断面形状をフラスコ状としたときは、ヒールアンドトゥ摩耗の発生を有効に阻止しつつ、ウェット排水性を確保することができる。

【0017】またこのタイヤにおいて、第2の傾斜主溝の周方向長さを、前に述べた側部部分の角度範囲内で角度を小さくすることによって、第1の傾斜主溝のそれより長くした場合には、側部部分の前後方向の排水性の向上と、その部分で区分される陸部のエッジを、横力が作用したときの横すべり抗力の発生に寄与させることができる。そして、第2の傾斜主溝の長さを、負荷転動時のタイヤの接地面における接地長より長くすることによって、その少なくとも一端を、踏込端および蹴出端の少なくとも一方を越えて延在させた場合には、排水性のより一層の向上をもたらすことができる。

【0018】

【実施例】以下にこの発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1はこの発明の実施例を示すトレッドパターンである。なお、タイヤの内部補強構造は、一般的なラジアルタイヤのそれと同様であるので、ここでは図示を省略する。

【0019】この例では、トレッド踏面部1に、図では右上がりに延在する第1の傾斜主溝2および、左上がりに延在する第2の傾斜主溝3のそれぞれを設けて、それらの傾斜主溝2、3を相互にX状に交差させるとともに、その交差個所を各傾斜主溝2、3につき複数個づつ設ける。

【0020】ここで好ましくは、第1の傾斜主溝2のタイヤ周方向に対する角度を、その中央部分2aで0°～20°の範囲とするとともに、その中央部分2aに、湾曲部2bを介して滑らかに連なる側部部分2cで60°～80°の範囲とし、また、第2の傾斜主溝3の同様の角

度を、その中央部分3aで30°〜50°、その中央部分3aから滑らかに湾曲して延びる側部部分3bで0°〜15°とすることによって、第1の傾斜主溝2のそれぞれの側部部分2cの、タイヤ周方向に対する角度を、その中央部分2aのそれより大きくする一方、第2の傾斜主溝3のそれぞれの側部部分3bの、タイヤ周方向に対する角度をその中央部分3aのそれより小さくする。

【0021】また、これらの第1および第2の傾斜主溝2、3の少なくとも一方、図では双方で、中央部分2a、3aの溝幅を側部部分2c、3bのそれより広くし、さらに、トレッド踏面部1のネガティブ率を、図2にグラフで示すように、トレッド踏面部1の中央区域から側部区域に向けて傾向的に減少させて、好ましく、トレッドセンターX-Xと、そこからトレッド端側へ、トレッド幅の1/4だけ離隔した位置との間に存在するトレッドゴムのボリュームに対し、その1/4の位置とトレッド端との間に存在するトレッドゴムのボリュームを1.3〜1.6倍とする。

【0022】そして、これも好ましくは、第1の傾斜主溝2の中央部分2aの溝幅を、第2の傾斜主溝3の中央部分3aのそれより狭くし、また好ましくは、第1および第2の傾斜主溝2、3を、トレッド踏面部1の側部区域で終了させ、それらの各溝端を、狭幅溝、図ではサイプ4、5を介してトレッド端に開口させる。この場合、より好ましくは、サイプ4、5の横断面形状をサイプ状とする。なおここで、狭幅溝としては、タイヤの負荷転動に当って溝壁が相互に接触しない程度の幅を有する溝を、サイプ4、5に代えて設けることも可能である。

【0023】加えてこの例のタイヤでは、第2の傾斜主溝3の周方向長さを、第1の傾斜主溝2のそれより長くし、より好ましくは、第2の傾斜主溝3のその長さを、トレッド接地面の接地長より長くする。

【0024】さらに図示例では、第2の傾斜主溝3から分岐してトレッド端側へ突出する補助溝6を、各傾斜主溝3当り二本ずつ設け、それらの各補助溝6を、隣接する第2の傾斜主溝3の側部部分3bに交差させることによって、両傾斜主溝2、3にて画成されるブロックを適正寸法に分割し、併せて、すぐれた接地性およびトラクション性能が得られる。

【0025】また、傾斜主溝2、3により、または、それらと補助溝6とによって区画される各ブロック内には、ブロックの接地性の向上、水膜切断、摩擦係数の低い路面でのエッジ効果などに寄与する複数本のサイプを設け、さらに、トレッドショルダー部分には、前述したサイプ4、5の他に、補助溝6をトレッド端に開口させるサイプ7および、第2の傾斜主溝3の側端部分3bに交差するサイプ8をそれぞれ設け、これらの全てのサイプ4、5、7、8を周方向に実質的に均等に配設することによって、エッジ効果接地性および水膜切断機能の一

層の向上をもたらす。

【0026】さらにこの例では、それぞれのサイプ4、5、7、8の、トレッド端近傍部分を幾分広幅のショルダー副溝4a、5a、7a、8aとすることによって、摩耗中期以降に接地面内に入ることより、トラクション機能が得られ、新品時は、コーナリング中のトラクション効果が得られる。

【0027】このように構成してなるタイヤによれば、主要各部の前述したような作用に基づき、すぐれた排水性を維持しつつトレッドショルダー部分への肩落ち摩耗の発生を有効に防止することができる。

【0028】〔比較例〕以下に発明タイヤと比較タイヤとの耐摩耗レベルおよび排水性に関する比較試験について説明する。

◎供試タイヤ

サイズが185/70R14で、トレッド幅が130mmのタイヤ。

○発明タイヤ1

図1に示すトレッドパターンを有するタイヤであって、表1に示す寸法諸元を有するタイヤ。なおここでは、トレッドセンターと、そこからトレッド幅の1/4の位置との間のトレッドゴムのボリュームに対し、上記1/4の位置とトレッド端との間のトレッドゴムのボリュームを1.42倍とした。

【表1】

	溝幅 (mm)	角度 (°)
第1 傾斜主溝2	4〜5〜4	5〜40〜5
第2 傾斜主溝3	2〜8〜2	75〜15〜75
サイプ4	1	80〜90°
サイプ5	1	"
サイプ7	1	"
サイプ8	1	"
ショルダー副溝4a	4	85〜90°
ショルダー副溝5a	2	"
ショルダー副溝7a	4	"
ショルダー副溝8a	2	"

【0029】○発明タイヤ2

トレッドショルダー部分に形成した各サイプの横断面形状をフラスコ状とし、サイプの開口幅を1.5 mm、深さを6.5 mm、底部直径を4.0 mmとした他は発明タイヤ1と同一のもの。

○比較タイヤ

図3に示すトレッドパターンを有する他は、寸法、構造ともに発明タイヤと同一のもの。

【0030】◎試験方法

リムに組付けたタイヤに規定内圧を充填して実車に装着

し、2名乗車に相当する荷重条件下で、テストコースでの実車走行を行い、耐摩耗レベルについては、高速道、市街地路を想定したモード走行において、10000 km走行後のフロントタイヤおよびリヤタイヤのそれぞれにつき、摩耗形状の目視ならびに、トレッド中央区域および側部区域の残溝深さを測定して評価し、排水性について*

*は、水深10mmの路面に直進で進入したときのハイドロプレーニング現象の発生速度を検知して評価した。

【0031】◎試験結果

上記試験の結果を、表2に指数値をもって示す。なお、指数値は大きいほどすぐれた結果を示すものとする。

【表2】

		比較タイヤ	発明タイヤ1	発明タイヤ2
耐摩耗性	摩耗形態	フロント・リヤ両側部摩耗	フロント・リヤ両側部摩耗	フロント・リヤ両側部摩耗
	フロント残溝（中央部／側部）	100／50	100／100	100／100
	リア残溝（中央部／側部）	100／100	100／100	100／100
排水性		100	98	100

表2によれば、発明タイヤはいずれも、高い排水性を確保してなお、肩落ち摩耗の発生を有効に防止し得ることが明らかである。

【0032】

【発明の効果】上記比較例からも明らかなように、この発明によれば、排水性を損ねることなしに、肩落ち摩耗の発生を防止して、トレッド踏面部全体の均等摩耗を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示すトレッドパターンである。

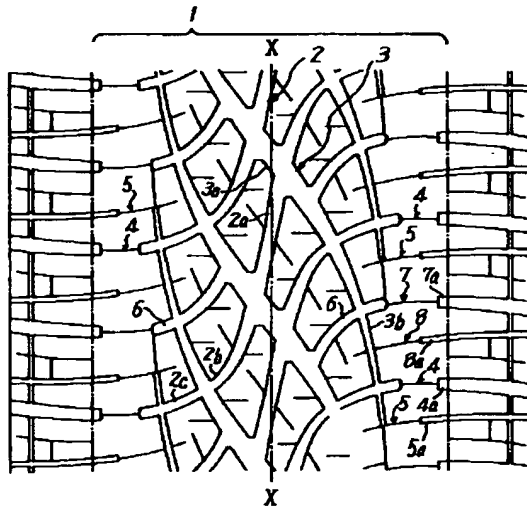
【図2】ネガティブ率分布を示す図である。

※【図3】比較タイヤのトレッドパターンを示す図である。

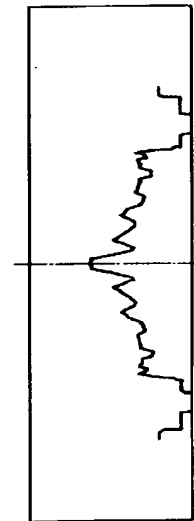
【符号の説明】

- 1 トレッド踏面部
- 2 第1の傾斜主溝
- 2a, 3a 中央部分
- 2c, 3b 側部部分
- 3 第2の傾斜主溝
- 4, 5, 7, 8 サイプ
- 4a, 5a, 7a, 8a ショルダー副溝
- 6 補助溝

【図1】



【図2】



(6)

特開平7-186631

【図3】

